

End of Result Set



Generate Collection

Print

L2: Entry 1 of 1

File: JPAB

Apr 25, 1991

PUB-NO: JP403101128A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03101128 A
TITLE: MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR CHIP

PUBN-DATE: April 25, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

INOUE, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CASIO COMPUT CO LTD

APPL-NO: JP01235708

APPL-DATE: September 13, 1989

US-CL-CURRENT: 148/DIG.135; 438/FOR.485
INT-CL (IPC): H01L 21/304; H01L 21/78

ABSTRACT:

PURPOSE: To form a thin water in a uniform thickness by a method wherein a protective resin layer is formed, so as to be thicker than a protrusion, and hardened on the surface of a water on which a semiconductor chip having the protrusion is formed, the back is ground, the protective resin layer is stripped off after that and the water is separated into individual chips.

CONSTITUTION: A resist liquid whose viscosity is high is dripped onto the surface of a water 10; it is spin-coated so as to be thicker than a bump electrode 11. After that, the resist liquid is hardened to form a protective resin layer 12. Then, the wafer is placed on a pedestal 13 in such a way that the layer 12 is faced downward; in this state, the rear is ground to make the water 10 thin. After that, this assembly is immersed in a resist-dissolving liquid; the layer 12 is stripped off; the assembly is diced and separated into individual semiconductor chips. Thereby, a thin water can be formed in a uniform thickness; a breakage and a crack are reduced.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-101128

⑮ Int. Cl.³H 01 L 21/304
21/78

識別記号

3 3 1

M

庁内整理番号

8831-5F
6824-5F

⑭ 公開 平成3年(1991)4月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑯ 発明の名称 半導体チップの製造方法

⑰ 特 願 平1-235708

⑱ 出 願 平1(1989)9月13日

⑲ 発 明 者 井 上 光 司 東京都八王子市石川町2951番地の5 カシオ計算機株式会社
八王子研究所内

⑳ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

明 細 書

1. 発明の名称

半導体チップの製造方法

2. 特許請求の範囲

突起部を有する半導体チップが形成されたウエハの表面に保護樹脂層を前記突起部よりも厚く形成して硬化させる工程と、

前記ウエハを固定して裏面側をバックグラインドする工程と、

前記保護樹脂層を剥離して前記ウエハをダイシングすることにより、個々の半導体チップに分離する工程と、

からなる半導体チップの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は半導体チップの製造方法に関する。

〔従来の技術〕

近年、半導体チップの製造技術においては、半導体チップの薄型化を図るために、半導体チップが形成されたウエハをダイシングして個々の半導体チップに分離する前に、ウエハをバックグライドすることがある。このバックグライドとは、ウエハの裏面側を切削してウエハを薄くする処理である。このようなバックグライドを行なう場合には、ウエハの裏面に保護用の樹脂フィルムを熱圧着等により接着して半導体チップを保護し、このウエハの樹脂フィルム側を台座上に真空吸着等により固定した状態で行なう。なお、バックグライド後は、樹脂フィルムを剥離してウエハをダイシングすることにより、個々の半導体チップに分離する。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上述した半導体チップの製造技術において、例えば第3図(A)に示すように、ウエハ1にパンプ電極のような突起部2…が形成されて

いる場合には、保護用の樹脂フィルム 3 を熱圧着等で接着すると、樹脂フィルム 3 が均一な膜厚であるため、ウエハ 1 の突起部 2 … に応じて突出する。このウエハ 1 をバックグライドする際には、ウエハ 1 の樹脂フィルム 3 側を台座 4 上に吸着させて固定する。すると、第 3 図 (B) に示すように、樹脂フィルム 3 の表面全体が台座 4 に密着するように吸着されるので、突起部 2 … と対応する部分のウエハ 1 が突起部 2 … の厚さだけ上方へ突出する。この状態で、1 点鎖線で示す箇所までウエハ 1 を水平にバックグライドすると、突起部 2 … と対応する部分のウエハ 1 がその周囲部分よりも多く切削される。そのため、ウエハ 1 を台座 4 上から取り外してウエハ 1 から樹脂フィルム 3 を剥離すると、第 3 図 (C) に示すように、ウエハ 1 は自身の弾性で復帰するが、均一な厚さにならず、突起部 2 … と対応する部分がその周囲全域よりも薄くなり、割れや欠け等が生じやすくなるという問題がある。

この発明の目的は、ウエハを均一な厚さに薄く

3

とがなく平坦な状態で固定できる。この状態で、ウエハの裏面側をグラインドするので、ウエハを均一な厚さに薄く形成することができる。そのため、保護樹脂層をウエハから剥離し、このウエハをダイシングして個々の半導体チップに分離しても、割れや欠け等を防ぐことができる。

〔実施例〕

以下、第 1 図～第 2 図を参照して、この発明の実施例を説明する。

第 1 図 (A) ～ (C) は半導体チップの製造工程を示す。第 1 図 (A) において、10 はウエハを示す。このウエハ 10 は、図示はしないが、所定の半導体素子および内部配線が形成された上、外部装置に接続されるパンプ電極 11 が、内部配線よりも突出して形成されているものである。このウエハ 10 は、次に、パンプ電極 11 を、例えば、テニブキャリア、配線基板または表示装置等の外部装置の電極にボンディング可能とするため、個々の半導体チップに分離されるものであ

5

形成でき、割れや欠け等が生じ難い半導体チップの製造方法を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は、突起部を有する半導体チップが形成されたウエハの表面に保護樹脂層を前記突起部よりも厚く形成して硬化させ、この後、ウエハを固定して裏面側をバックグラインドし、しかる後、保護樹脂層をウエハから剥離し、このウエハをダイシングして個々の半導体チップに分離することにある。

〔作用〕

この発明によれば、突起部を有する半導体チップが形成されたウエハの表面に保護樹脂層を前記突起部よりも厚く形成するので、保護樹脂層の表面を平滑化することができる。しかも、この保護樹脂層を乾燥処理等により硬化させるので、例えばウエハの保護樹脂層側を台座等に吸着させて固定する際に、ウエハが突起部によって変形するこ

4

る。このため、ここまでの工程では、製造工程中の割れを防止するためにウエハ 10 は、最終の半導体チップよりも厚く形成されている。従って、ここで、ウエハ 10 の裏面側をグラインドして、最終の半導体チップの厚さにした上、個々の半導体チップに切断するものである。

まず、第 1 図 (A) に示すようにウエハ 10 の表面に比較的粘度の高いレジスト液を滴下したうえ、ウエハ 10 を回転させてレジスト液をパンプ電極 11 … よりも厚い一様な膜厚にスピンコーティングする。このとき、ウエハ 10 の周縁部分にレジスト液が滞留して盛り上り部が形成された場合には、必要に応じてエッジリンス処理等により周縁部分の盛り上り部を洗い落す平滑化処理を施す。この後、レジスト液を所定の温度で乾燥させて硬化させることにより、半導体チップおよびパンプ電極 11 … を保護する保護樹脂層 12 が一様な膜厚で形成される。

次に、第 1 図 (B) に示すように、ウエハ 10 を上下反転させて保護樹脂層 12 を下にし、この

6

保護樹脂層 12 を台座 13 上に配置して真空吸着により、ウエハ 10 を台座 13 上に固定する。このとき、保護樹脂層 12 はパンプ電極 11... よりも厚い一様な層厚で形成されているので、ウエハ 10 から突出したパンプ電極 11... によりウエハ 10 が変形することがなく平坦な状態で固定される。この状態で、同図 (B) に 1 点鎖線で示す箇所までバックグラインドし、ウエハ 10 を薄くする。このとき、ウエハ 10 は平坦な状態で固定されているので、均一な厚さで薄く形成される。なお、バックグラインドとは、グラインディング等による機械的な切削加工のほか、ウェットエッチングやドライエッチング等による化学的な加工も含むものである。

この後、第 1 図 (C) に示すように、ウエハ 10 を台座 13 上から取り外してレジスト溶解液に投ずることにより、ウエハ 10 の表面から保護樹脂層 12 を剝離する。そして、ウエハ 10 をダイシングして個々の半導体チップに分離する。このように半導体チップを分離する際、および分離さ

7

第 2 図 (B) はパンプ電極 11... の表面の汚染等の悪影響が懸念される場合、もしくはパンプ電極 11... の上部がフォトレジスト 14 よりも突出する場合等である。この場合には、メッキを施してパンプ電極 11... を形成した後、このフォトレジスト 14 およびパンプ電極 11... 上に再度フォトレジスト 15 を一様な層厚に形成して、2 層構造の保護樹脂層 16 を形成する。このように形成された保護樹脂層 16 においても、前述した実施例と同様、パンプ電極 11... を保護した状態でウエハ 10 を均一な厚さに薄く形成することができる。しかも、この保護樹脂層 16 を剝離する場合には、同じレジスト溶解液で各フォトレジスト 14、15 を連続して除去することができる。

なお、この発明にいう半導体チップとは、トランジスタ、ダイオード集積回路チップの他に、このような半導体素子が形成されたイメージセンサ、サーマルヘッド等も含むものである。また、保護樹脂層の剝離とウエハのダイシングとは、いずれが生の工程であっても良いものである。

9

れた各半導体チップは、パンプ電極 11... と対応する部分のウエハ 10 が薄くならず均一であるから、割れや欠け等が発生し難い。

第 2 図 (A) (B) はそれぞれ他の実施例を示す。すなわち、第 2 図 (A) はパンプ電極 11... を形成するためのフォトレジスト 14 を厚く形成した場合である。この場合には、パンプ電極 11... を形成する際に、予め、ウエハ 10 の表面にフォトレジスト 14 をパンプ電極 11... よりも厚く形成し、このフォトレジスト 14 の不要な部分つまりパンプ電極 11... と対応する部分を除去して硬化させる。この後、除去した部分にメッキを施してパンプ電極 11... をフォトレジスト 14 よりも薄く形成する。すると、フォトレジスト 14 の表面はパンプ電極 11... の表面よりも高いので、そのままフォトレジスト 14 を保護樹脂層 12 として用いることができる。そのため、前述した実施例のように新たに保護樹脂層 12 を形成する必要がないので、製造工程の簡素化を図ることができる。

8

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、この発明によれば、ウエハの表面に保護樹脂層を半導体チップの突起部よりも厚く形成して硬化させるので、ウエハが突起部によって変形することがなく平坦な状態で固定され、この状態でウエハの裏面側をバックグラインドするので、ウエハを均一な厚さに薄く形成することができる。そのため、保護樹脂層をウエハから剝離し、このウエハをダイシングして個々の半導体チップに分離しても、割れや欠け等を防ぐことができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図 (A) ~ (C) はこの発明に係る半導体チップの製造工程を示す要部拡大断面図、第 2 図 (A) および (B) はそれぞれ他の実施例を示す要部拡大断面図、第 3 図 (A) ~ (C) は従来の半導体チップの製造工程を示す要部拡大断面図である。

10

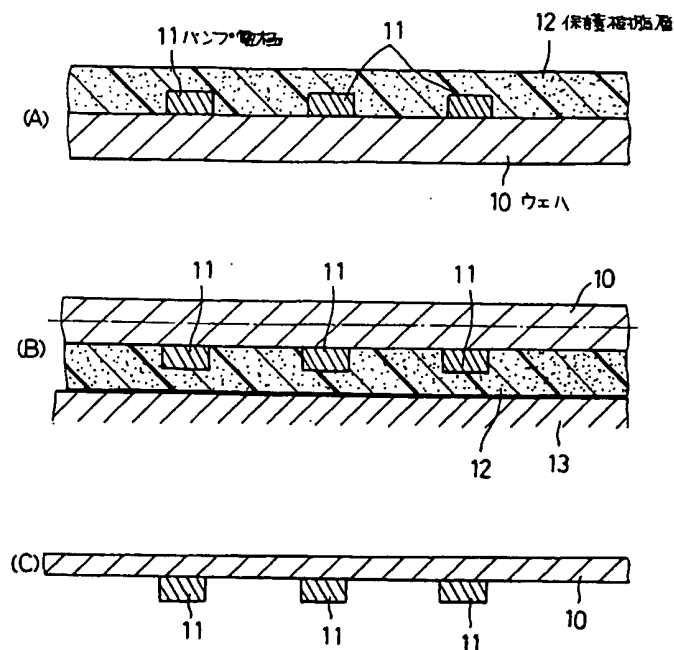
10 …… ウェハ、11 …… パンプ電極、12、
16 …… 保護樹脂層、14 …… フォトリジスト。

特 許 出 願 人 カシオ計算機株式会社

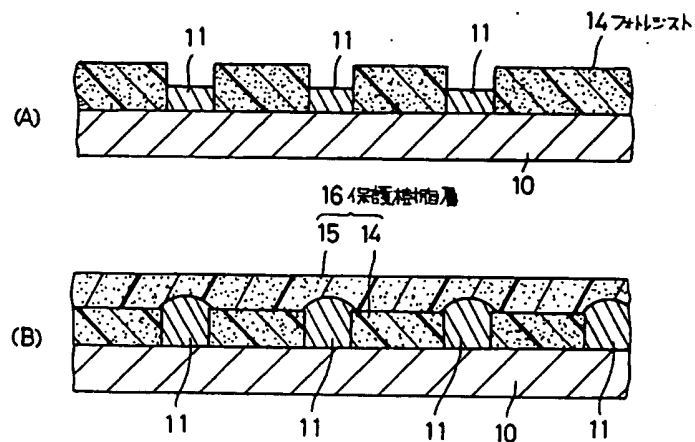
代理人 弁理士 町 田 俊 正



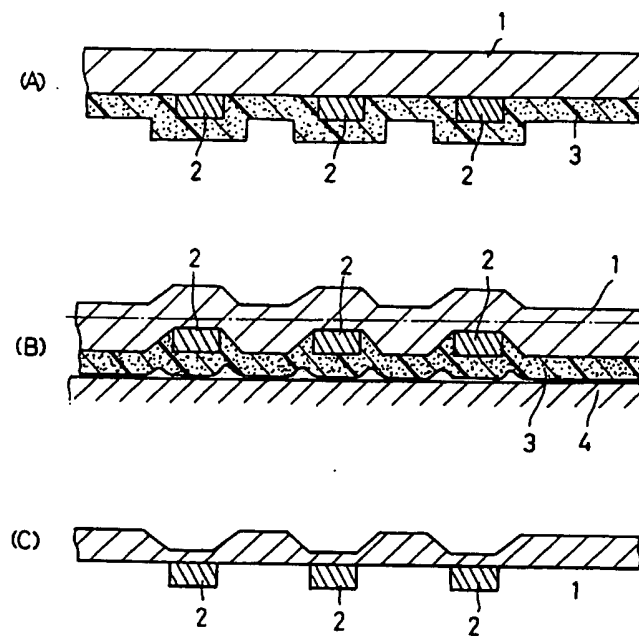
11



第 1 図



第 2 図



第 3 図